

Assignment1

1. Describe how to do an efficient random grouping for this course or do the roll calling randomly?

描述如何針對該課程進行有效隨機分組，或隨機點名？

要進行隨機分組及隨機點名，必須先了解程式裡導入的模組及在模組中所用的語法、迴圈：`request`、`ast.literal_eval`、`random`、`for` 迴圈

- (1) `request` 模組:此模組是為了可以使用 Python 來下載網頁上的資料，是以 `request` 模組建立適當的 HTTP 請求，透過 HTTP 請求從網頁伺服器下載指定的資料，分為兩種模式 Post、Get。

參考文獻: <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10206215>

- (2) `ast` 模組: 此模組是 python 原始碼到位元組碼的一種中間產物，其中的語法 `ast.literal_eval` 是為了能夠安全地評估表達式節點或包含 Python 文字或容器顯示的字符串。提供的字符串或節點只能由以下 Python 文字結構組成：字符串、字節、數字、元組、列表、字典、集合、布林值、None。

參考文獻:

<https://docs.python.org/3/library/ast.html>

[https://www.itread01.com/content/1544847254.](https://www.itread01.com/content/1544847254.html)

[html](#)

(3) **random** 模組:此模組用於生成偽隨機數，且有許多種用法，例如:隨機選取 **choice**、隨機選取 **sample** (一次選多筆資料)、隨機調換順序 **shuffle** (就地調換順序)、隨機取得亂數 **random** (0~1 之間的隨機亂數)、隨機取得亂數 **uniform** (可以指定範圍)。

參考文獻: <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10207483>

(4) **for** 迴圈: 在處理資料的時候，時常會需要重複執行某些相同的步驟；而迴圈 (loop) 的作用是讓指定的某段敘述在條件符合的情況下一直重覆執行，是程式設計中很重要的一種控制結構，且分為兩類:**for**、**while**

○ **for** 迴圈基本語法:**for** 變數 **in** list、字串、range

○ **while** 迴圈基本語法:**while** 布林值

for 迴圈及 **while** 迴圈比較: **for** 迴圈比較適用在已知迴圈數的問題，而 **while** 迴圈則適用在「無法預知迴圈數」的問題上。

參考文獻: <https://medium.com/ccclub/ccclub-python-for-beginners-tutorial4990a5757aa6>

2. Describe how to prepare a portable Python programming system for Windows 10 64bit system to allow one the maintain CMSiMDE website, Pelican blog and Reveal.js presentation on Github?

更新 python3.8.2

到 <https://www.python.org/downloads/release/python-382/> 下載 Windows x86-64 executable installer，載完後執行 python-3.8.2-amd64.exe

選 modify

取消 pip，選 next

```
start.bat:
1  @echo off
2  set Disk=y
3  subst %Disk%: "data"
4
5  %Disk%:
6
7  set HomePath=%Disk%:\home
8  set HomeDrive=%Disk%:\home
9  set Home=%Disk%:\home
10 set USERPROFILE=%Disk%:\home
11
12 REM 將系統 Python 程式的 io 設為 utf-8
13 set PYTHONIOENCODING="utf-8"
14
15 #REM for putty
16 #Set GIT_HOME=%Disk%\portablegit\bin\
17 #Set GIT_SSH=%Disk%\putty\plink.exe
18
19 set PYTHONPATH=%Disk%\py382\DLLs;%Disk%\py382\Lib;%Disk%\py382\Lib\site-packages;
20 set PYTHONHOME=%Disk%\py382
21
22 set path_python=%Disk%\py382;%Disk%\py382\Scripts;
23 set path_msys2=%Disk%\msys64\mingw64\bin;
24 set path_git=%Disk%\portablegit\bin;
25 set path_tcc=%Disk%\tcc;
26
27 path=%Disk%;%path_python%;%path_msys2%;%path_git%;%path_tcc%;
28
29 start /MIN cmd.exe
30 start /MIN cmd.exe
31 start /MIN cmd.exe
32 start /MIN cmd.exe
33
34 start /MIN %Disk%\wscite432\wscite\SciTE.exe
35 start /MIN %Disk%\wscite432\wscite\SciTE.exe
36
37 Exit
```

```
stop.bat:
1  @echo off
2  set Disk=y
3  path=%PATH%;
4
5  taskkill /IM python.exe /F
6  taskkill /IM pythonw.exe /F
7  taskkill /IM scite.exe /F
8
9  REM 終止虛擬硬碟與目錄的對應
10 subst %Disk%: /D
11 REM 關閉 cmd 指令視窗
12 taskkill /IM cmd.exe /F
13
14 EXIT
```

點選 Install 來安裝下載 MSYS2 [msys2-x86_64-20190524.exe](#) 至 data 下。

下載 PortableGit [64-bit Git for Windows Portable](#) 至 portablegit 下。

安裝 pip，到 <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py> 頁面，另存新檔到 data 下。

執行指令，將 python3.8.2 版本缺少的模組下載下來。

```
1 | python get-pip.py
2 | pip install flask bs4 lxml pelican markdown flask_cors leo
```

3. What do you need to know from

<http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.html> to implement a four-wheeled robot?

章節: BubbleRob tutorial

此教程主要在教如何設置 bubbleRob 機器人，在上學期我們有實際操作過，其中的內容包含如何建立模型、設置感測器、調整視覺感測器，建立模型包含機器人本體、車輪、支撐滑塊、障礙物，不只是設置模型外型及尺寸，還要設置模型的物理屬性；設置感測器則是為了偵測障礙物，讓機器人能順利避開障礙物；視覺感測器則是為了能夠讓我們在機器人模擬時觀察機器人前方狀況。

章節: Line following BubbleRob tutorial

在此教程中，旨在擴展 BubbleRob 的功能，以使 BubbleRob 遵循地面上的規則，也就是調整視覺感測器並設置路徑及給定程式碼，使機器人能隨著路徑運作。

章節: External controller tutorial

此教程說明好幾種方式能從外部控制機器人及模擬機器人，最方便的就是編寫程式碼直接附加到場景；另外還有利用編寫插件的方法，但此方法編寫程序更加複雜；第三種就是使用遠端 API，此方法非常便捷也可以使用與運行真實機器人完全相同的程式碼來控制或模擬模型（例如虛擬機器人）：第四種方法是通過 ROS 節點，ROS 與遠程 API 相似，是使多個分佈式進程相互連接的便捷方法；第五種是透過 BlueZero (BØ) 節點，與 ROS 類似，BlueZero 是使多個分佈式進程相互連接的一種便捷方法，並且是一種輕量級的跨平台解決方案。

章節: Simulation

透過這一章可以清楚的知道關於模擬的一些運作細節及流程，介紹了仿真循環、仿真速度，盡可能達到與實際操作的時間相同，通過嘗試使仿真時間與實時保持同步來支持實時仿真，由於計算機能力有限無法進行仿真，但我們可以使用調整模擬速度的功能，總之要完成四輪車模擬必須熟悉模擬系統。